Construcción

3.6.6

Sika® Tricosal® Waterstop Tricomer

Waterstops para juntas de sellado estancas en construcciones de hormigón de acuerdo DIN 18541 y DIN 18541-2

Descripción del Producto	Sika® Tricosal® Waterstops Tricomer son waterstops altamente flexibles fabricados en copolímeros PVC/NBR para el sellado estanco de juntas de hormigonado y con movimiento en estructuras de hormigón Están disponibles en diferentes tipos, formas y tamaños para las diferentes estructuras y aplicaciones
Designación	Sika® Tricosal® Waterstops Tricomer (DIN 18541)
Usos	■ Juntas de sellado en estructuras de hormigón. ■ Sellado de juntas de hormigonado y con movimiento en hormigón ejecutado in situ ■ Para conectar a construcciones existentes, usar perfiles Tricomer de acuerdo con DIN 18541-2 ■ Estructuras típicas: - Cimentaciones de edificios residenciales - Cimentaciones de edificios comerciales, parkings subterráneos. - Plantas de tratamientos de agua - Presas (usando perfiles especiales con tubos de inyección)
Características/Ventajas	■ Alta resistencia a tracción y elongación. ■ Flexibilidad permanente y alta elasticidad. ■ Adecuados para presiones de agua medias y fuertes. ■ Resistentes a todos los medios naturales agresivos con el hormigón. ■ Resistentes a betunes. ■ Resistentes a una amplia gama de agentes químicos (realizar ensayos previos ante situaciones específicas). ■ Piezas robustas para manejar en obra. ■ Soldables.
Principios de Uso	■ Diseños y principios de instalación de acuerdo con DIN V 18197 ■ Sistemas para juntas de acuerdo con DIN V 18197 y DIN 18541

Normas

Normativa /Directivas	■ DIN 18541-1-2 ■ DIN V 18197 ■ WU Directiva DAfStb Alemana ■ Instrucciones de Soldado ■ Manual de instrucciones de Plantillas de Soldadura SG 320 L
Certificados de ensayos	■ Certificado de ensayos del fabricante. ■ Certificado de conformidad según DIN 18541, parte 1 y 2 ■ Supervisión externa por el Instituto MPA MRW, Alemania ■ Certificados de inspección externos estándar. ■ Certificados de ensayos sobre resistencia a purines, estiércol liquido y aguas residuales municipales.



Datos del Producto

Materiales	Tricomer= copolímero termoplástico basado en PVC P con NBR, resistente a betún
Apariencia/Color	Negro Gris para perfiles tapajuntas waterstops FA
Presentación	Rollos de 25 metros dependiendo del perfil o de la disponibilidad de pallets.

Almacenamiento

Condiciones de almacenamiento/Vida útil

Para ser almacenados en superficie plana sobre palets.

Para un largo tiempo de almacenamiento ≥ 6 meses

En áreas cerradas:
El almacenamiento debe realizarse en una zona cubierta, fresca, seca, libre de polvo y moderadamente ventilada. Los waterstops Tricomer deben estar protegidos frente a las fuentes de calor y a la fuerte luz artificial con alto contenido en rayos UV.

Para un tiempo de almacenamiento >6 semanas y < 6 meses :

En la obra de construcción al aire libre :
- Si es por un largo tiempo de almacenamiento, por ejem.

En almacén seco :
- Protegido por protecciones adecuadas que eviten la luz solar directa, la nieve y e hielo u otra forma de contaminación.
- Separar el almacén de otros materiales dañinos, plantas y equipamientos como acero estructural, armadura o aceites, etc
- Almacenar siempre lejos del tráfico o carreteras

Para un corto tiempo de almacenamiento ≤ 6 semanas :

En obras de construcción, al aire libre:
- Protegido de la contaminación o daños
- Protegido por adecuadas protecciones de la fuerte luz solar , nieve o hielo

Propiedades Mecánicas

Dureza Shore A	67 ± 5	DIN 53505
Resistencia a tracción	≥ 10 MPa	EN ISO 527-2
Elongación	≥ 350 %	EN ISO 527-2
Resistencia al arrancamiento	≥ 12 N/mm	ISO 34-1
Reacción al frío **Elongación a rotura**	a -20 °C ≥ 200 %	EN ISO 527-2

Reacción después de

a) Almacenamiento en lechada de cal saturada		DIN 53508
b) Envejecimiento con calor		EN ISO 846
c) Impacto de microorganismos		EN ISO 4892-2
d) Desgaste Valor medio admisible [a])	≤20 %	
Resistencia a tracción	≤20 %	EN ISO 527-2
Elongación a rotura	≤50 %	
Módulo Elástico		

Soldabilidad	(Relación entre resistencia a tracción con costuras soldadas y resistencia a tracción sin costuras) ≥ 0,6	DIN 18541-2
Reacción al fuego EN 13501-1	Clase E	EN ISO 11925-2 EN 13501-1

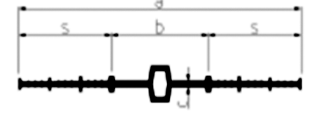
Reacción después de almacenamiento en betún	DIN 18541-2

Valor medio admisible [a)]		EN ISO 291
Resistencia a tracción	<20 %	EN ISO 527-2
Elongación	<20 %	
Módulo Elástico	<50 %	

[a)] Relativo al valor inicial

Formas de los waterstops para las juntas con movimiento

Tablas para usos estándar sin ensayos específicos adicionales donde se marcan los límites de la presión de agua y la tensión. Estos diferentes valores pueden ser usados cuando se precise información a cerca de resistencias relevantes y requerimientos estructurales.



Artic.	Waterstop tipo Tricomer BV	Anchura total	Anchura de la parte de expansión	Espesor de la parte de expansión	Espesor de la aprte de sellado	Longitud del rollo	Presión de agua	Deformación
		a (mm)	b (mm)	c (mm)	S (mm)	m	p (bar)	V_r (mm)
	D 240*	240	85	4.5	78	25	0 0.3	20 10
	D 320*	320	110	5.5	105	25	0 1.0	25 15
	D 500	500	155	6.5	173	25	0 1.2	30 15

3.6.6

Selección de Waterstop
Presión de agua / Recubrimiento / Tensión

Los datos de las tablas anteriores sobre presión de agua y tensión resultante refleja el rango de aplicación general en el que pueden ser utilizadas los waterstops sin ensayos adicionales.

Las deformaciones angulares en la dirección y (transversales a la waterstop) están condicionadas por las dimensiones del ancho de la junta nominal wnom sin medidas adicionales

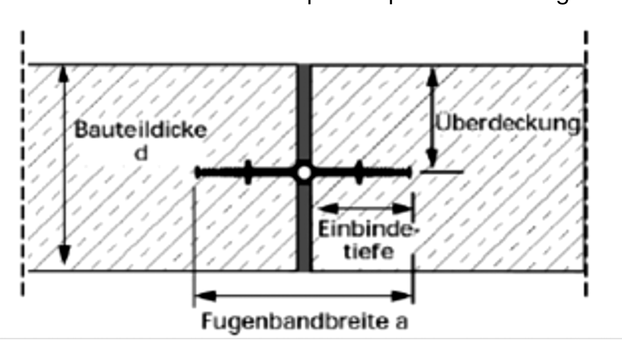
Las formas de los waterstops están seleccionadas como detalladas en DIN V 18197.

Si la presión de agua y / o los valores resultantes sobrepasan los valores aplicables a los waterstops deberían especificarse en base a referencias, cálculos o ensayos específicos, con indicación de todas las influencias y tensiones actuales.

Papel de recubrimiento

Es aplicable a las formas de waterstops internos:

- Cubrición del hormigón ≥ profundidad de anclaje
- Anchura total de waterstop a~ Espesor del hormigón

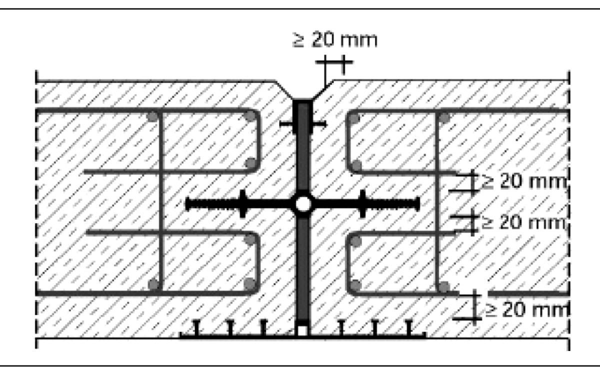


Los Waterstops externos y waterstops finales pueden ser seleccionados sin considerar el espesor del hormigón

Profundidad de anclaje

La profundidad del anclaje/ recubrimiento del hormigón de las costillas de anclaje o costillas de cierre debe ser 30 mm como mínimo

Distancia a armadura de refuerzo



Espesor nominal de juntas

El espesor nominal de juntas es:

- Waterstop internas de movimiento W_{nom}= 20 o 30 mm
- Waterstops externas de movimiento W_{nom}= 20 mm
- Terminaciones de waterstops W_{nom}= de acuerdo con la distancia libre al perfil

Para un mayor espesor nominal de junta de compresión sometida a esfuerzo cortante, deben utilizarse las waterstops internas con tubo central.

Rango de temperatura

La temperatura de servicio (temperatura de waterstop) es:

- Para agua presurizada: -20ºC a +40ºC
- Para agua no presurizada: -20ºC a +60 ºC

Tensiones especiales y exposiciones

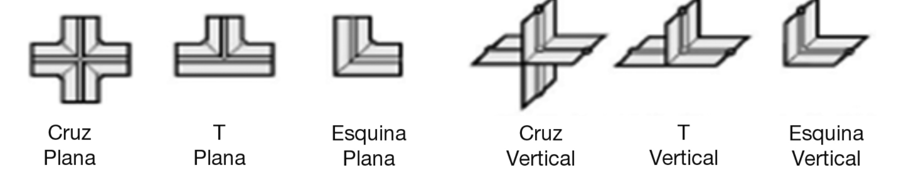
Exposición a diferentes temperaturas y agentes químicos

Para tensiones especiales y exposiciones a diferentes temperaturas y / medios químicos fuera de las sustancias o situaciones específicas definidas en DIN 4033, serán necesarios ensayos previos.

Información del Sistema

General

Tal y como está especificado en DIN V 18197 solo las juntas a tope pueden realizarse en obra con waterstops basadas en Tricomer.
Los tipos de uniones que pueden realizarse, entre otros, son:



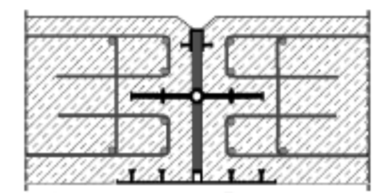
La fabricación de estos perfiles es preferentemente en secciones de 90 º o en ángulos internos o externos de 60º- 175 º
Juntas especiales:
Juntas combinadas usando diferentes formas de waterstops (como conexiones).
En la propuesta estandar los perfiles de unión son fabricados dentro del sistema de impermeabilización. Los tamaños de los componentes del sistema dependen de las formas de los waterstops involucradas y del tipo y número de juntas necesarias.
La longitud máxima total de los sistemas de impermeabilización es de hasta 25 m como máximo.



Documentación	■ Certificado de ensayo del fabricante. ■ Certificado de Conformidad. ■ Control periódico externo de los certificados de inspección ■ Conjunto de dibujos de los sistemas y componentes con las dimensiones de los detalles.
Manipulación	Tal y como se especifica en DIN V 18197. ■ Cuidado en el transporte y manipulación en obra. ■ Instalación del waterstop sólo con temperaturas ≥ 0ºC ■ Es necesario proteger los sistemas de impermeabilización una vez estén colocados. ■ Ha de tenerse especial cuidado con los extremos libres de waterstops. ■ Los waterstops han de limpiarse antes de colocarlos en su lugar

Aplicación

Como se especifica en DIN V 18917



- Los waterstop internos son instalados dentro de la sección del hormigón y la distancia libre desde borde de hormigón debe ser al menos la mitad del ancho total del perfil waterstop.
- Los waterstop externos deben ser colocados con la cara externa a ras de la superficie del hormigón. Nunca colocar en la cara externa de los hormigones que conformen los techos o partes inclinadas.

La información detallada sobre la instalación puede encontrarse en los procedimientos de ejecución e instrucciones de uso de cada tipo. Si hay muy altas presiones o las condiciones de hormigonado son difíciles, el waterstop puede colocarse de forma conjunta con tubos de inyección para inyectar adicionalmente lechada en algunas partes en una fecha posterior.

Uniones en obra: Uniones realizadas in situ

Los waterbars Tricomer termoplásticos están unidos a testa por soldadura. Los bordes se funden y se unen en estado plástico

Las uniones con adhesivos no están permitidas según DIN V 18197.

Las uniones en obra deben ser realizadas tal y como se explica en las instrucciones de soldadura.

Requisitos: Mínima temperatura ambiente +5 ºC y tiempo seco. Los requisitos y limitaciones de DIN V 18917 se aplican sobre las uniones técnicas.

La plantilla de soldadura utilizada tiene que permitir una soldadura a lo largo de toda la sección trasversal de la waterstop, controlar la temperatura y medir la presión.

La uniones ejecutadas in situ, deben estar realizadas por personal entrenado y cualificado. El período de validez de los certificados de formación en soldadura no debe exceder los 2 años.

Los pasos clave para los puntos de unión y el cumplimiento de las instrucciones de soldadura son:

1) Cortar los extremos waterstop, rectos y cuadrados.
2) Unión plana con plantilla de soldadura SG 320 L, o en situaciones especiales con una hoja de soldadura

   Proceso de soldado:
   - Alinear.
   - Cortar/Soldar.
   - Redondear.
   - Unir.
   - Enfriar (con temperatura ambiente. No usando refrigerante).
3) Inspeccionar y proteger la costura si es necesario.

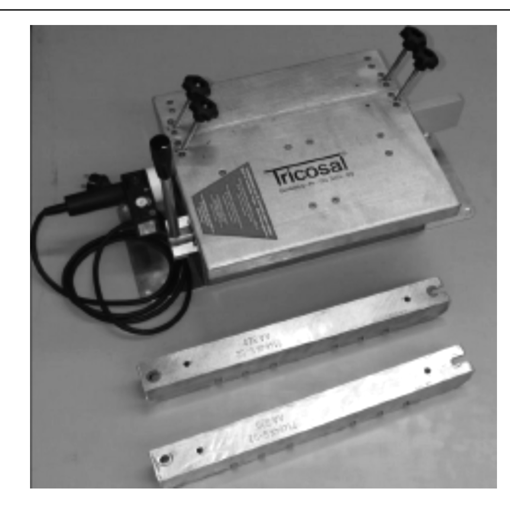
Después de enfriar durante aproximadamente una hora y media, la junta estará normalmente finalizada y puede fijarse, instalarse y tensionarse.

Esos pasos pueden ser dependientes de los requisitos de la unión y de la forma del waterstop.

3.6.6

Uniones en obra: Uniones realizadas in situ	Estas pautas están descritas para todo tipo de waterstops en el manual específico de soldado de waterstop. Esas instrucciones se incluyen con cada unidad de plantilla o se suministran directamente, a petición, con el contrato. Todos los trabajos de soldadura están sujetos a las correspondientes regulaciones de salud y seguridad locales. La formación de estas uniones in situ toma alrededor de una media a tres cuartos de hora de trabajo por unión, dependiendo de la forma espedífica del waterstop y por lo tanto este tiempo debe ser programado y el trabajo completado correctamente antes de que se efectúe la próxima unión. Se necesitan dos personas para la soldadura de las uniones a tope ejecutadas in situ con hacha de soldadura. Para waterstops de hormigonado interior, es posible realizar un soldado manual (con sólo 1 persona).

Plantillas de soldadura



Plantilla de soldado SG 320 L para waterstops hasta 320 mm de anchura total.

Plantilla de soldado SG 600 para waterstops hasta 500 mm de anchura total.

Barras de sujeción- de acuerdo con los perfiles utilizados.

Las plantillas de soldado son aparatos eléctricos que están sometidos a normas de seguridad estándar (según BGV A-3 por ejemplo).

El manual de instrucciones de las plantillas SG 320 L describe todos los pasos necesarios para el soldado de los waterstop y debe ser seguido de cerca a la hora de realizar la unión.

Las plantillas de soldado solo deben utilizarse como está descrito y de acuerdo a todas las regulaciones como se indica en el manual de instrucciones.

Manual sobre el equipo e instrumentos

Corte: Cinta métrica, regla de metros, colocados en ángulo recto
Lápiz marcador
Cuchillo de corte

Protección de la costura:

Con lámina de soldado ca. 25 x 2.5 mm	Tijeras Cuchilla de soldado 200 W Pistola de aire caliente
Con cordón de soldado ø 4 mm	Tijeras Punta 50 W Cepillo metálico

Equipo Testeador de costuras



Probador de chispa / detector de fugas

Material de soldado

Lámina de soldado	25 x 2,5 mm	rollo 25 m
Cordón de soldado	ø 4 mm	bobina de 2,3 kg

Los materiales de soldado se suministran bajo pedido.

Los materiales de soldado deben ser almacenados lejos del polvo y la contaminación

Accesorios

Clips para waterstops

Tamaño 1

Clips redondos

Las fijaciones del waterstop deben ser instaladas cada 25 cms como máximo.

Deben ser fijadas a la armadura.

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad e higiene en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la Hoja de Seguridad del producto, que contiene los datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad

Nota

Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Para información y consultas sobre una segura manipulación, almacenamiento y eliminación de productos químicos, los usuarios deben consultar la Hoja de Seguridad, que contiene los datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otras cuestiones relacionadas con la seguridad.

Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».



Oficinas centrales y Fabrica

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
Carretera de Fuencarral, 72
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38

Oficinas centrales y Centro Logístico

Madrid 28108 - Alcobendas
P. I. Alcobendas
C/ Aragoneses, 17
Tels.: 916 57 23 75
Fax: 916 62 19 38



